

高一生物试卷

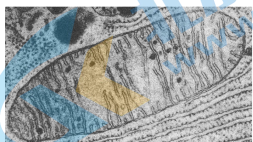
考生须知

1. 本试卷总分 100 分, 考试用时 90 分钟。本试卷共 10 页, 分为选择题 (50 分) 和非选择题 (50 分), 共八道大题。
2. 在答题卡上准确填写学校、姓名、班级和教育 ID 号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。
4. 考试结束后, 请将答题卡交回, 试卷自己保留。

第一部分 (选择题 共 50 分)

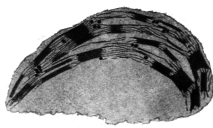
本部分共 35 小题, 1~20 题每小题 1 分, 21~35 题每小题 2 分, 共 50 分。在每小题列出的四个选项中, 选出最符合题目要求的一项。

1. 水稻和玉米从外界环境吸收硝酸盐和磷酸盐, 可以用于细胞内合成
A. 蔗糖 B. 脂肪酸 C. 甘油 D. 核酸
2. 下列可用于检测脂肪的试剂及呈现的颜色是
A. 甲紫, 红色 B. 苏丹 III 染液, 橘黄色
C. 碘液, 蓝色 D. 双缩脲试剂, 紫色
3. 细胞学说揭示了
A. 植物细胞与动物细胞的区别 B. 生物体结构的统一性
C. 细胞能产生新的细胞的原因 D. 认识细胞的曲折过程
4. 磷脂分子参与组成的结构是
A. 细胞膜 B. 中心体 C. 染色体 D. 核糖体
5. 可以与动物细胞的吞噬泡融合, 并消化掉吞噬泡内物质的细胞器是
A. 线粒体 B. 溶酶体 C. 高尔基体 D. 内质网
6. 下列物质中属于构成蛋白质的氨基酸的是
A. $\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$
B. $\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{OH}$
C. $\text{NH}_2\text{—CH—(CH}_2\text{)}_2\text{—COOH}$
 |
 NH_2
D. $\text{HOOC—CH—CH}_2\text{—COOH}$
 |
 COOH
7. 新型冠状病毒是一种 RNA 病毒。当其遗传物质 RNA 完全水解后, 得到的化学物质是
A. 氨基酸、葡萄糖、含氮碱基 B. 核糖、核苷酸、葡萄糖
C. 氨基酸、核苷酸、葡萄糖 D. 核糖、含氮碱基、磷酸
8. 下图中各结构与名称对应正确的是



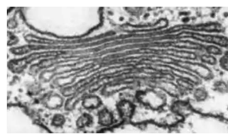
细胞核

A



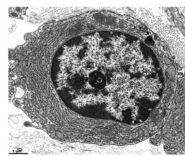
线粒体

B



高尔基体

C



中心体

D

9. 下列不属于细胞膜功能的是

- A. 将细胞与环境分隔开
- B. 控制物质进出
- C. 进行细胞间信息交流
- D. 具有全透性

10. 以黑藻为材料,用显微镜观察其叶绿体和细胞质流动。下列解释不合理的是

- A. 选择黑藻为材料是因其叶片小而薄,利于观察
- B. 在高倍镜下观察细胞质的流动可将叶绿体作为参照物
- C. 黑藻叶绿体的分布不随光照强度和方向的改变而改变
- D. 适当提高温度可使黑藻细胞质的流动速度加快

11. 科学家用黑白两种美西螈做实验,将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来,移植到白色美西螈的去核卵细胞中。由该卵细胞发育长大的美西螈,全部是黑色的。实验结果表明

- A. 细胞核是能量储存库
- B. 细胞核是遗传控制中心
- C. 细胞核中含有染色质
- D. 细胞核是代谢控制中心

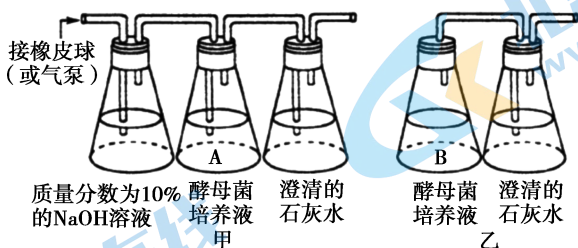
12. ATP 是细胞生命活动的直接能源物质,下列关于 ATP 的叙述,错误的是

- A. 磷酸为 ATP 的合成提供能量
- B. 细胞质和细胞核都有 ATP 分布
- C. ATP 是一种高能磷酸化合物
- D. 正常细胞中 ATP 与 ADP 比值相对稳定

13. 下列关于酶的叙述中,正确的是

- A. 所有的酶都是蛋白质
- B. 酶与无机催化剂的催化效率相同
- C. 酶通过降低反应活化能提高反应速率
- D. 催化生化反应前后酶的性质发生改变

14. 下图甲、乙为探究酵母菌细胞呼吸方式的实验装置,相关叙述错误的是



- A. 使用甲装置探究酵母菌是否进行有氧呼吸
- B. 使用乙装置探究酵母菌是否进行无氧呼吸
- C. 甲装置不能排除空气中的 CO_2 对检测结果的影响
- D. 实验时需将 B 瓶封口放置一段时间再连通石灰水

15. 结合细胞呼吸原理分析,下列日常生活中的做法不合理的是

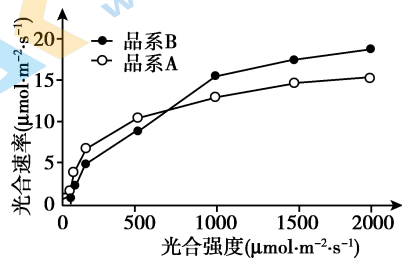
- A. 处理伤口选用透气的创可贴
- B. 定期给花盆中的土壤松土
- C. 真空包装食品以延长保质期
- D. 采用快速短跑进行有氧运动

16. “绿叶中色素的提取和分离”实验,分离得到的色素带颜色均较浅,其原因不可能是

- A. 使用叶片已经放置数天
- B. 研磨时间短
- C. 加入的无水乙醇量过大
- D. 层析时未加盖

17. 水稻是我国重要的粮食作物,研究人员对 A、B 两个水稻品系进行研究,发现酶 E 参与叶绿体中 CO_2 的固定,品系 B 的叶绿素含量仅是品系 A 的 51%。右图为不同光照强度下 A、B 两个水稻品系的光合速率。下列相关叙述正确的是

- A. 低光强时,品系 B 的光合速率较高
- B. 高光强时,品系 A 的光合速率较高
- C. 高光强时,品系 B 中酶 E 固定 CO_2 的速率高
- D. 高光强时,叶绿素含量限制了品系 A 的光合速率



18. 下列关于细胞周期的叙述中,正确的是

- A. 抑制 DNA 的合成,细胞将停留在分裂期
- B. 细胞周期分为前期、中期、后期、末期
- C. 细胞分裂间期为细胞分裂期提供物质基础
- D. 成熟的生殖细胞产生后立即进入下一个细胞周期

19. 在细胞有丝分裂过程中,DNA、染色体和染色单体三者数量比为 2 : 1 : 2 的时期是

- A. 前期和中期
- B. 中期和后期
- C. 后期和末期
- D. 前期和末期

20. 马铃薯植株的叶肉细胞含有大量叶绿体、表皮细胞有明显角质层、块茎细胞储藏大量淀粉、根毛细胞形成凸起增加表面积,这些多种多样细胞产生的原因是

- A. 细胞发生了变异
- B. 某些细胞失去了全能性
- C. 细胞的基因不同
- D. 细胞中基因选择性表达

21. 下列蛙的细胞中,最容易表达出全能性的是

- A. 神经细胞
- B. 受精卵细胞
- C. 肌肉细胞
- D. 皮肤表皮细胞

22. 衰老细胞在生理功能上会发生明显变化,有关衰老细胞特征的叙述不正确的是

- A. 新陈代谢速率加快
- B. 细胞内水分减少
- C. 多种酶的活性降低
- D. 细胞膜运输功能降低

23. 多糖、蛋白质、核酸等生物大分子构成了细胞,构成这些大分子基本骨架的元素是

- A. 氮
- B. 氢
- C. 氧
- D. 碳

24. 一般情况下,活细胞中含量最多的化合物是

- A. 蛋白质
- B. 水
- C. 淀粉
- D. 糖原

25. 下列与人们饮食观念相关的叙述中,正确的是

- A. 脂质会使人发胖,不要摄入
- B. 谷物中不含糖类,糖尿病患者可放心食用
- C. 食物中的 DNA 片段可被消化分解
- D. 肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后,更益于健康

26. 决定自然界中真核生物多样性和特异性的根本原因是
- A. 蛋白质分子的多样性和特异性 B. DNA 分子的多样性和特异性
- C. 氨基酸种类的多样性和特异性 D. 元素和化合物的多样性和特异性
27. 红苋菜的叶肉细胞中含有花青素。若将红苋菜叶片放在清水中,水的颜色无明显变化;若对其进行加热,随着水温升高,水的颜色逐渐变红,其原因是
- A. 花青素在水等无机溶剂中难以溶解
- B. 水温升高使花青素的溶解度增大
- C. 加热使细胞壁失去了选择透过性
- D. 加热使叶肉细胞的生物膜被破坏
28. 肺炎支原体是一类导致肺炎的病原体,通过电子显微镜观察其细胞结构,可以确定肺炎支原体是原核生物。作为判断的主要依据是
- A. 没有核膜 B. 有细胞膜 C. 有线粒体 D. 有细胞壁
29. 细胞核中实现核质间物质交换和信息交流的结构是
- A. 染色质 B. 核膜 C. 核孔 D. 核仁
30. 小肠上皮细胞中氨基酸和葡萄糖的浓度远高于小肠液中的浓度,但小肠上皮细胞依然从小肠液中吸收氨基酸和葡萄糖。下列关于氨基酸和葡萄糖进入小肠上皮细胞的说法不正确的是
- A. 逆浓度运输 B. 无需 ATP 供能 C. 需要载体协助 D. 属于主动运输
31. 如果用含有 ^{14}C 的 CO_2 来追踪光合作用中的碳原子,则 ^{14}C 的转移途径是
- A. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{叶绿素} \rightarrow \text{ADP}$ B. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{乙醇} \rightarrow \text{糖类}$
- C. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{叶绿体} \rightarrow \text{ATP}$ D. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{三碳化合物} \rightarrow \text{糖类}$
32. 在封闭的温室里栽种农作物,下列不能提高作物产量的措施是
- A. 降低室内 CO_2 浓度 B. 保持合理的昼夜温差
- C. 适当增加光照强度 D. 适当延长光照时间
33. 通常动物细胞有丝分裂区别于高等植物细胞有丝分裂的是
- A. 核膜、核仁消失 B. 形成纺锤体
- C. 中心粒周围发出星射线 D. 着丝粒分裂
34. 鸡在胚胎发育早期趾间有蹼状结构,随着胚胎的发育,蹼逐渐消失的原因是
- A. 细胞增殖 B. 细胞衰老 C. 细胞坏死 D. 细胞凋亡
35. 疟疾是由疟原虫引起的一种传染病。科学家用酒精提取的青蒿素容易失去生理活性,且纯度相对较低。我国科学家屠呦呦用乙醚提取的青蒿素对疟疾的抑制率可达99%~100%。进一步研究发现,青蒿素可破坏疟原虫的核膜及质膜。以下说法不正确的是
- A. 青蒿素属于脂溶性物质 B. 酒精可以提高青蒿素的活性
- C. 青蒿素可使疟原虫裂解 D. 乙醚提取青蒿素抗疟效果好

第二部分(非选择题 共 50 分)

本部分共 8 小题,共 50 分。

36. (5 分)炸薯条是常见的快餐食品。若马铃薯块茎中还原糖含量过高,可能导致油炸过程中产生有害物质。为准确检测还原糖含量,研究人员采用不同方法制备了马铃薯提取液,结果如下表。

方法	提取液颜色	提取液澄清度	还原糖浸出程度
一	浅红褐色	不澄清	不充分
二	深红褐色	澄清	充分
三	浅黄色	澄清	充分

- (1) 马铃薯提取液中含有淀粉,此外还含有少量麦芽糖、果糖和_____等还原糖,这些还原糖能与_____试剂发生作用,生成砖红色沉淀。
- (2) 据表分析,制备马铃薯提取液的三种方法中,方法_____最符合检测还原糖的要求,原因是这种方法制备提取液时还原糖浸出程度_____,并且提取液的颜色_____,有利于对实验结果的准确观察。

37. (6 分)邻烯丙基苯酚是一种具有我国自主知识产权的新型杀菌剂,对 20 多种植物病原真菌具有抑制作用。研究推测邻烯丙基苯酚可能通过影响病原真菌的细胞呼吸,从而起到杀菌作用。科研人员使用邻烯丙基苯酚和番茄灰霉菌进行了相关实验。

- (1) 在培养番茄灰霉菌时,营养液中的糖类进入番茄灰霉菌,在其_____中分解为丙酮酸,丙酮酸进入线粒体,彻底氧化分解为_____,并合成大量的_____。
- (2) 用不同浓度的邻烯丙基苯酚培养番茄灰霉菌,测定并计算耗氧速率,如下表。

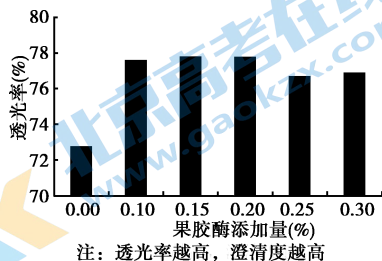
邻烯丙基苯酚浓度 (mg/L)	0	1	5	10	50	80	100	150
耗氧速率 (nmol/min · mg)	16.08	17.98	19.23	20.03	14.03	10.25	6.84	3.62

- ① 实验结果表明,邻烯丙基苯酚浓度在 1~10mg/L 之间时,对番茄灰霉菌的有氧呼吸具有_____作用;邻烯丙基苯酚浓度高于 50mg/L,随其浓度增加,_____。
- ② 由表中数据可知,在生产中建议使用浓度为_____的邻烯丙基苯酚作为杀菌剂。

38. (6分) 火龙果果汁加工过程中, 由于果胶等多糖类物质的存在, 导致果汁浑浊。据此开展相关实验。

(1) 果肉细胞中果胶是组成_____的重要成分。果胶酶通过_____作用使果胶分解, 果汁澄清。

(2) 为确定果胶酶的添加量, 研究人员将火龙果榨汁进行相关实验, 结果如右图。据图分析, 生产中果胶酶添加量应为_____%。柠檬酸是常用的食品调节剂, 添加柠檬酸可改变反应体系的 pH 值, 分析 0.20% 柠檬酸添加量比 0.10% 添加量果汁透光率高的原因_____。



(3) 进一步探究果胶酶的最适温度, 有同学设计了如下实验:

- ① 将一定量火龙果的果汁与适量的果胶酶混合, 在 10℃ 水浴中恒温处理 10 min。
 - ② 将步骤①处理后的混合物过滤, 收集滤液, 测透光率。
 - ③ 在 20℃、30℃、40℃、50℃、60℃、70℃ 等温度条件下重复以上实验步骤, 并记录果汁透光率。
 - ④ 以透光率最大组所对应的温度为中心, 设置更小的温度梯度, 再重复①~③实验步骤。
- 请指出上述实验方案的不妥之处, 并加以修正_____。

39. (8分) 为探究盐胁迫对油菜种子萌发和幼苗根生长的影响, 进行下列实验。选取大小一致且饱满的油菜种子, 随机平均分为 3 组, 编号为 S1、S2、S3, 分别用等量的蒸馏水、40mmol/L、240mmol/L 的盐溶液处理相同时间。置于 25℃ 恒温培养箱中, 培养 6 天, 每天统计各组种子萌发率, 结果如图 1。

(1) 种子萌发长成幼苗的过程中, 经历了细胞的_____过程。

(2) 由图 1 可知, 低浓度盐环境会延迟种子萌发, 高浓度盐环境会抑制种子萌发, 依据分别是_____。

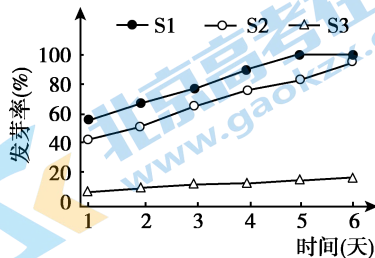


图 1

(3) 实验中将种子放在 25℃ 环境中培养, 目的是排除_____对种子萌发的影响。

(4) 取上述 3 组油菜幼苗的根, 进行显微观察。

- ① 剪取根尖 2~3mm, 经_____、漂洗后, 用_____进行染色, 制成临时装片。
- ② 在 S3 组的装片中观察到图 2 所示细胞, 此细胞处于细胞分裂的_____期, 在该细胞中发现有些染色体出现断裂(图 2 圆圈中为断裂片段)。由于染色体上有_____, 图 2 中染色体异常变化将导致亲子代细胞中遗传不稳定。

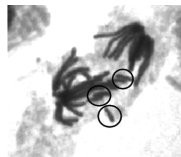


图 2

40. (6 分) 高盐环境下粮食作物会大量减产。为研究植物的耐盐机理, 科研人员将耐盐植物滨藜和不耐盐植物柑橘分别置于不同浓度 NaCl 溶液中培养, 一段时间后测定并计算生长率, 结果如图 1。请回答问题:

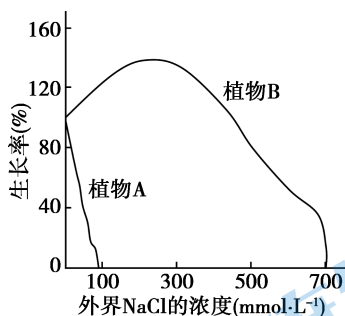


图 1

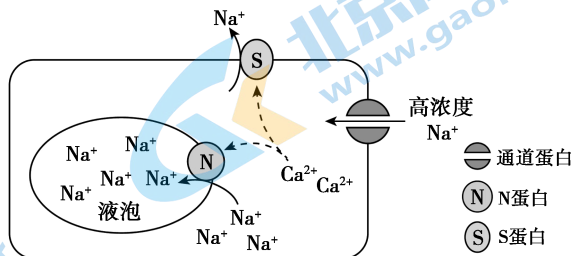


图 2

- (1) 据图 1 分析, 与植物 A 相比, 植物 B 耐盐范围_____, 可推知植物 B 是滨藜。
- (2) 植物处于高盐环境中, 细胞外高浓度的 Na^+ 通过图 2 中的通道蛋白以_____的方式进入细胞, 导致细胞质中 Na^+ 浓度升高。
- (3) 随着外界 NaCl 浓度的升高, 植物 A 逐渐出现萎蔫现象, 这是由于外界 NaCl 浓度_____细胞液浓度, 细胞失水。细胞中 Na^+ 和 Cl^- 的浓度进一步升高, 蛋白质逐渐变性, 酶活性降低, 细胞代谢_____, 因此在高盐环境中植物 A 生长率低。
- (4) 据图 2 分析, 植物 B 处于高盐环境中, 细胞内 Ca^{2+} 浓度升高, 促使 Na^+ 进入_____; 同时激活_____, 将 Na^+ 排出细胞, 从而使细胞质中 Na^+ 的浓度恢复正常水平, 缓解蛋白质变性。

41. (6分) 研究者用荧光染料对细胞膜上某些分子进行处理,并使膜发出荧光。再用高强度激光照射细胞膜的某区域,使其瞬间被“漂白”,即荧光消失。随后,该漂白区域荧光逐渐恢复,如图1。检测该区域荧光强度随时间的变化,绘制得到荧光漂白恢复曲线,如图2。

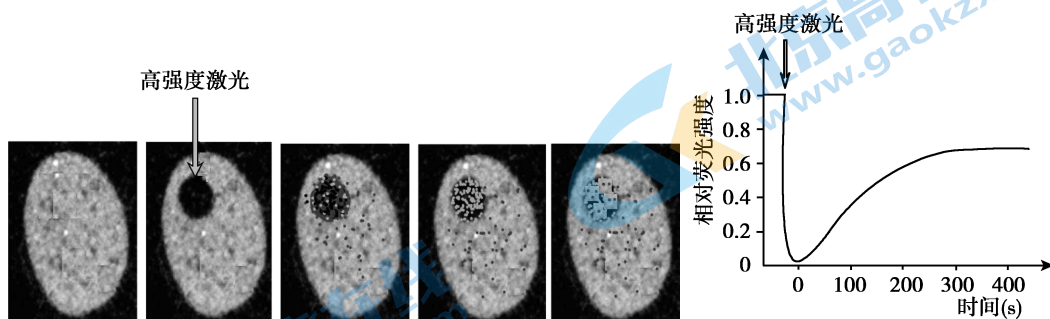


图1

图2

- (1) 细胞膜以_____为基本支架,此外还含有糖类和蛋白质等成分,实验中通常对膜蛋白进行荧光标记。
- (2) 细胞膜上被漂白区域的荧光强度得以恢复,推测其可能的原因有:① 被漂白物质的荧光会_____;② 被漂白区域内外分子相互运动的结果。
- (3) 研究发现如果用特定方法去除细胞膜中的胆固醇,膜结构上蛋白质分子停泊的“平台”拆解,漂白区域荧光恢复的时间缩短,说明胆固醇对膜中分子运动具有_____作用,该结果支持推测_____ (填“①”或“②”)。
- (4) 最终恢复的荧光强度比初始强度低,可能是荧光强度会自主下降或某些分子_____。
- (5) 此项研究说明细胞膜具有_____性。

42. (7 分) 人体内的胰岛素是由胰岛 B 细胞分泌的一种蛋白质类激素,能促进组织细胞摄取和利用葡萄糖,起到降血糖(血液中的葡萄糖)的作用。

(1) 图 1 为胰岛 B 细胞结构示意图。胰岛素在_____ (填序号) 合成,经_____ (填序号) 加工,形成一定的空间结构,分泌到细胞外,随血液运输作用于全身组织细胞。

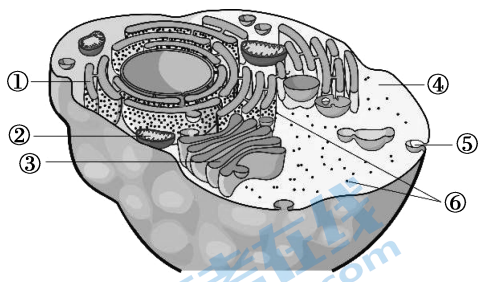


图 1

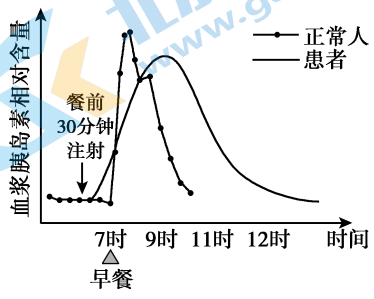


图 2

(2) 胰岛素分泌不足的患者出现高血糖症状,需注射胰岛素治疗。普通可溶性胰岛素制剂会自行聚集成胰岛素六聚体,皮下注射后需 15~30 分钟才能解聚成胰岛素单体被吸收进入血液,发挥作用。患者早餐前 30 分钟皮下注射胰岛素制剂,检测正常人和患者血浆胰岛素含量变化,结果如图 2。与正常人相比,注射胰岛素制剂的患者血浆胰岛素变化的特点为_____。分析注射胰岛素制剂可能带来的健康隐患是_____。

(3) 科学家将上述胰岛素制剂中的第 28 位脯氨酸和第 29 位赖氨酸互换位置,获得了速效胰岛素。将速效胰岛素注射到患者体内,其血浆胰岛素含量变化与正常人基本相同。

① 下列关于速效胰岛素的说法,正确的有()

- A. 脯氨酸和赖氨酸的差异是 R 基的不同
- B. 速效胰岛素改变了氨基酸的排列顺序
- C. 速效胰岛素丧失了其生物学活性

② 综合 (2) 信息,推测速效胰岛素具有更快吸收速度及更短起效时间的原因_____。

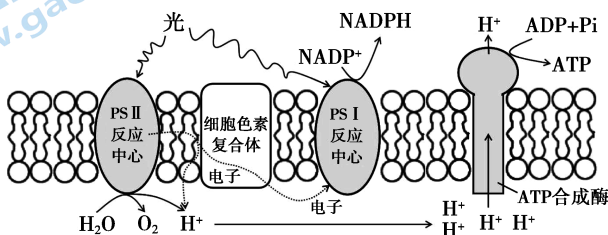
43. (6分)学习以下材料,回答(1)~(4)题。

神奇的化学反应

光合作用为地球上生物的生存和发展提供了物质和能量。叶绿体是植物细胞进行光合作用的场所。

1937年英国植物学家希尔发现:在光照条件下,离体叶绿体中发生水的裂解,产生氧气,同时将高价铁还原为低价铁,即 $4\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{光}} 4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+$ 。

在实验室条件下,裂解水需要极强的电流或者近乎 2000°C 的高温。植物细胞为什么在自然条件下就能实现对水的裂解呢?这与叶绿体中的光系统有关。光系统是由蛋白质和光合色素组成的复合物,能完成一定功能,包括光系统 I (PS I) 和光系统 II (PS II),如下图。



光系统中的某些光合色素分子在吸收光能后,电子会由最稳定的低能量状态上升到一个不稳定的高能量状态,以驱动水的裂解并释放出氧气,同时产生的电子和 H^+ 最终用于 NADPH 和 ATP 的合成,驱动光合作用的暗反应。进一步研究发现,某些化合物 X 可阻断电子传递过程,抑制光合作用。这类化合物被称为光合电子传递抑制剂。

农业生产中,化合物 X 可作为除草剂,抑制杂草的生长,提高农作物产量。

- (1)图中 PS II 和 PS I 位于叶绿体的_____上。
- (2)据文中信息可知,PS II 中的_____吸收光能,可将 H_2O 裂解为氧气和 H^+ ,产生的电子经一系列传递,与 NADP^+ 和 H^+ 结合形成_____,将光能转变为_____。
- (3)ATP 合成酶是一种复合物,具有催化 ADP 和 Pi 合成 ATP 的功能。由图可知,这一过程需要的能量直接来自_____。
- (4)根据文中信息并结合所学知识,推测化合物 X 抑制杂草生长的机理_____。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯